ARTICULO

Como plantear un problema de investigación y seleccionar un diseño de estudio apropiado

Medina Carrillo, L.
Asociación Latinoamericana de Profesores de Medicina Familiar A.C.
México, Organismo Internacional





Archivos en Medicina Familiar
ISSN: 1405-9657
archmedfam@hotmail.com
Asociación Latinoamericana de Profesores de Medicina Familiar A.C.
Organismo Internacional

Medina Carrillo, L.
Como plantear un problema de investigación y seleccionar un diseño de estudio apropiado
Archivos en Medicina Familiar, vol. 9, núm. 3, julio-septiembre, 2007, pp. 127-132
Asociación Latinoamericana de Profesores de Medicina Familiar A.C.
México, Organismo Internacional

Disponible en: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=50711441001

Cómo citar el artículo
Número completo
Más información del artículo
Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org
Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Archivos en Medicina Familiar Artículo Editorial Vol. 9 (3) 127-133 **2007**

Como plantear un problema de investigación y seleccionar un diseño de estudio apropiado

How to Pose a Research Problem and Select an Appropriate Study Design

Medina Carrillo L. *

* *Maestro en Ciencias. Coordinador Delegacional de Investigación en Salud e Instructor de Metodología de la Investigación del Curso de Especialización en Medicina Familiar, Unidad de Medicina Familiar Num. 24 Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) Tepic, Nayarit. México.*

Recibido: 19-01-06 **Aceptado: 21-04-06**
Correpondencia: M. en C. Leopoldo Medina Carrillo Leopoldo.medina@imss.gob.mx

Definir el problema a investigación es un verdadero problema para iniciar un proyecto.

Residente de medicina familiar

Cuando se pretende realizar un trabajo de investigación, el elemento principal y primordial que el investigador debe considerar es sin lugar a dudas la *pregunta de investigación*; ésta surge del análisis de nuestro quehacer diario y del enfoque teórico con que se aborda el problema y cuya finalidad es dar una explicación científica al fenómeno observado. A través de una serie de pasos lógicos, se seleccionará un diseño de estudio (modelo teórico) el cual debe ser el adecuado para dar respuesta al problema planteado. De esta manera se cubre el vacío en el conocimiento médico o bien se puede dar respuesta a una explicación no satisfactoria de los procesos de atención a la salud.

Uno de los objetivos centrales de la medicina es la identificación de los factores o agentes que causan las enfermedades; es importante considerar que la causa puede ser única o múltiple. Por lo general en las enfermedades infecciosas la causa suele ser una, no obstante, en el caso de las enfermedades crónico-degenerativas, tanto el marco teórico como la hipótesis señalan hacia la multicausalidad. Los conocimientos que se buscan cuando se analizan los datos de la investigación en salud comprenden de manera inevitable un modelo determinista de la conducta humana; asumimos implícitamente que las características y acciones de las personas, están determinados por fuerzas y factores que operan en ellas.

La noción de **causalidad** ha sido ampliamente abordada por filósofos, científicos y teóricos quienes han enriquecido el conocimiento científico dando explicaciones a los fenómenos de salud en diferentes épocas y contextos. Las ciencias de la salud (ciencias médicas por ejemplo), han tomado los *modelos epidemiológicos de causalidad* para explicar el proceso salud-enfermedad. Características básicas de la relación causal: **temporalidad** (la causa precede al efecto), la **direcconalidad** (causa a efecto) y la **asociación** (fuerza de la relación). Desde esta perspectiva, la ciencia médica se ha apoyado en el *paradigma epidemiológico de la causalidad* para explicar los procesos de salud enfermedad a diferentes niveles a través de diversos modelos: Un *modelo descriptivo* donde se pretende conocer la frecuencia de la enfermedad de una persona en tiempo y espacio. Un *modelo explicativo* donde se busca la asociación causal y se pretende medir la fuerza de relación y probabilidad de ésta en términos estadísticos y finalmente, un *modelo predictivo* que pretende medir el impacto de la intervenciones y cuantificar su efecto. (Tabla I)

TABLA I
Estado del arte en la relación causal

Causa → Efecto		
Fenómeno de causalidad	**Pregunta**	**Modelo Epidemiológico**
C → ?	¿Existe el problema? ¿Cuál es la magnitud del problema?	**Descriptivo**
C **? C → E** **C**	¿Qué factores se asocian con el problema?	**Comparativo**
? **C → E**	¿Cuál en la fuerza de asociación entre un factor de riesgo y el problema?	
I **↓ ?** **C → E**	¿Cómo se afecta el problema si se interviene para modificar el factor de riesgo?	**Predictivo**

Adaptado de: Tipo de diseño En: Instituto Mexicano del Seguro Social. Dirección de Prestaciones Médicas. Coordinación de Investigación en Salud. Diseño y conducción de proyectos de investigación en salud. 1998. México:136-149.

Bajo estas premisas se pueden establecer los lineamientos para seleccionar un diseño de estudio adecuado al paradigma epidemiológico en que está contextualizado el problema a investigar. En primer lugar se debe establecer cual es el "estado del arte" del problema que se quiere investigar. Para cada investigador el mismo problema tiene varios "niveles" de conocimiento de acuerdo a la experiencia y vivencias previas. Habrá que posicionarse en el nivel que se tenga o consultar la bibliografía para conocer más y saber en primera instancia si es un problema susceptible de investigarse o sólo existe falta de información al respecto.

Es necesario hacer una observación; la percepción del problema a investigar depende de la postura filosófica y epistemológica que el investigador tenga (paradigma cualitativo o cuantitativo), de esta manera fundamentará sus marcos teóricos apoyado en modelos, leyes y campos del conocimiento.

La investigación científica explicativa depende implícitamente de la idea de causa y efecto a diferencia de la investigación social científica explicativa que depende de una imagen determinista de la conducta humana. Otros enfoques filosóficos como el modelo explicativo ideográfico aspiran a un conocimiento completo de cierto fenómeno con todos los factores causales pertinentes a diferencia del modelo explicativo nomotético que una comprensión general -no necesariamente completa- de una clase de fenómenos con el menor número de factores causales pertinentes.

Una vez identificado el problema de acuerdo a sus observaciones (en su área de trabajo) se planteará la pregunta de investigación, que sustentada en el nivel de conocimientos que tenga del problema: su objetivo será *describir el fenómeno,* o sea, las características de la variables a estudiar (lugar, tiempo y persona) sin establecer por ahora un fenómeno de asociación o causalidad. Es posible que el conocimiento del fenómeno a estudiar sea mayor, entonces, la pregunta de investigación será tendiente de analizar la *relación causal* entre el factor de riesgo y la enfermedad. Puede también preguntarse cuantos factores (causas) se relacional con un efecto. Finalmente, si el dominio del área y el nivel de conocimiento son altos, el investigador se planteará la posibilidad de *intervenir* en el factor causal para evaluar el impacto de esta manipulación en el efecto.

Los estudios descriptivos requieren de la recolección y presentación sistemática de los datos para dar un a idea clara de la situación en particular. Los *diseños epidemiológicos* más usados son: estudios ecológicos, transversales descriptivos y los de cohorte. Los estudios analíticos, buscan establecer factores de riesgo para ciertos problemas. Esto se realiza comparando dos o más grupos. Los *diseños comparativos* propuestos son: transversales comparativos, de casos y controles y cohortes. En los estudios experimentales, los individuos se seleccionan aleatoriamente para pertenecer a un grupo de estudio. Un grupo recibe una intervención (o experimento) y otro no; el resultado de de la intervención se obtiene comparando los grupos. Estos son los *diseños de intervención* clásicos en epidemiología: ensayos clínicos aleatorios. (Tabla II)

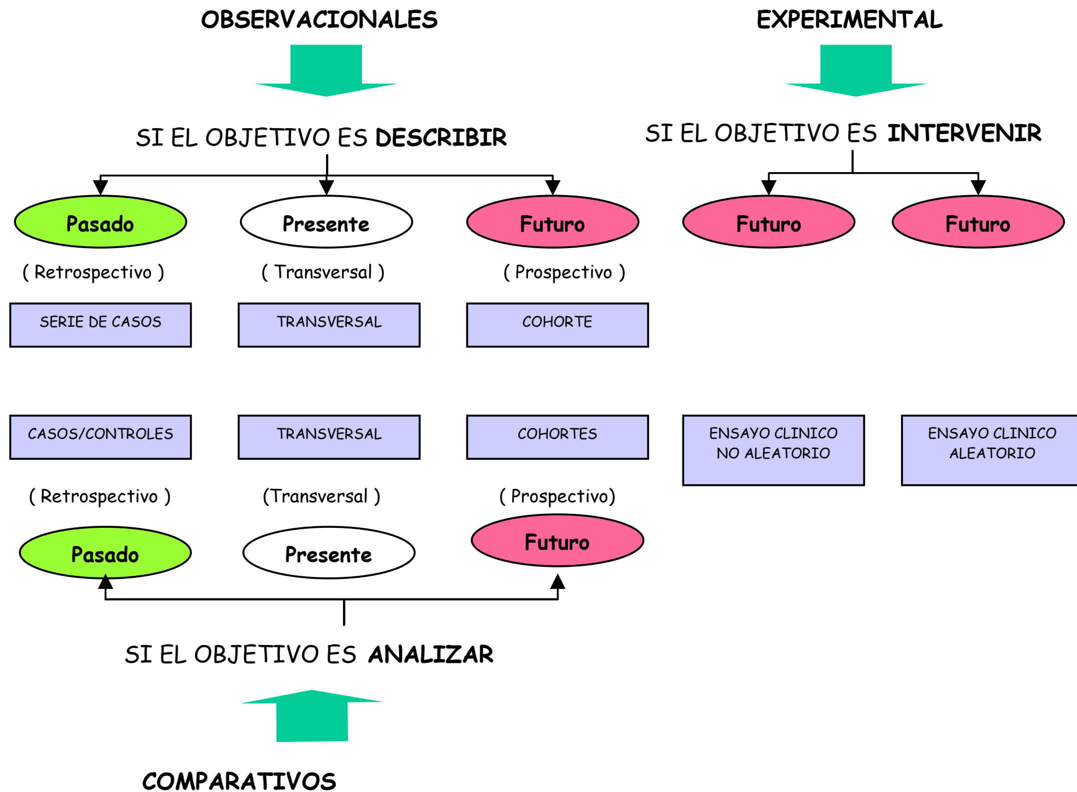
TABLA II
Selección del diseño de estudio

Modelo epidemiológico	Diseño de estudio	Medidas
Descriptivo	• Ecológicos • Encuestas descriptivas • Cohorte	Frecuencia
Analítico	• Transversales comparativos • Casos y controles • Cohortes	Asociación
Predictivo	• Ensayos clínicos • Aleatorizados • Ensayos clínicos no aleatorizados	Impacto

El interés (área) de investigación se hará de manera natural de acuerdo a la disciplina que desempeñe o al área con que se identifique un investigador y depende de los *objetivos de estudio* y del *objeto en estudio.* Así, un médico familiar que desempeña actividades de atención primaria tiene como *objeto* de estudio a la familia y su entorno y su *objetivo* puede ser desde un diagnóstico situacional de los núcleos familiares (describir), un análisis de los factores de riesgo para establecer acciones anticipatorias al daño (analizar o comparar) o acciones de intervención para limitar el daño o rehabilitar (predecir) Esquema 1. Cada profesional de la salud detecta problemas en el proceso de atención médica que no logra resolver con la información disponible (frontera del conocimiento) por ello decide buscar el nuevo conocimiento y plantea un proyecto de investigación.

Según el nivel de abordaje (*objeto del estudio*): individual o grupal y al *objetivo de estudio*: conocimiento o aplicación de los resultados, se determina si el diseño se clasifica en el área biomédica, clínica, epidemiológica de servicios de salud o educativa. (Esquema II) Al identificar un problema surgido del proceso de la atención a la salud (problema de investigación), se analiza el "estado del arte" del conocimiento que se tiene del mismo y con base en esta información se selecciona un diseño de investigación adecuado para responder a esta interrogante.

Esquema I
Tipo de diseño según el estado del arte del conocimiento



Para el análisis estadístico de datos obtenidos de estos estudios podríamos utilizar el siguiente razonamiento: En el *modelo descriptivo*, el objetivo del estudio es precisamente describir las variables de interés en tiempo, persona y espacio. Para ello se utiliza la estadística descriptiva (Análisis Univariado).

El *modelo analítico* de los estudios comparativos requiere contrastar una prueba de hipótesis o evaluar la asociación entre las variables de estudio, con estadística inferencial. (Análisis Bivariado). Finalmente el *modelo predictivo* en los estudios de intervención, requiere evaluar el impacto (efecto) de las maniobras realizadas sobre la variable causal. (Análisis Bivariado y Multivariado).

Para la selección de una prueba de hipótesis o una prueba de asociación causal se debe proceder de acuerdo al nivel del estado del arte del problema que a su vez determinará los objetivos del estudio y las variables a medir.

En un fenómeno de causalidad, la *variable independiente* (**causa**) determina la asociación, dependencia o predicción de una *variable dependiente* (**efecto**). Se debe recordar que en los estudios *descriptivos* no se pretende encontrar una asociación causal; solo se describe la frecuencia de los variables (fenómenos) encontradas. Dichos estudios pueden servir para generar hipótesis.

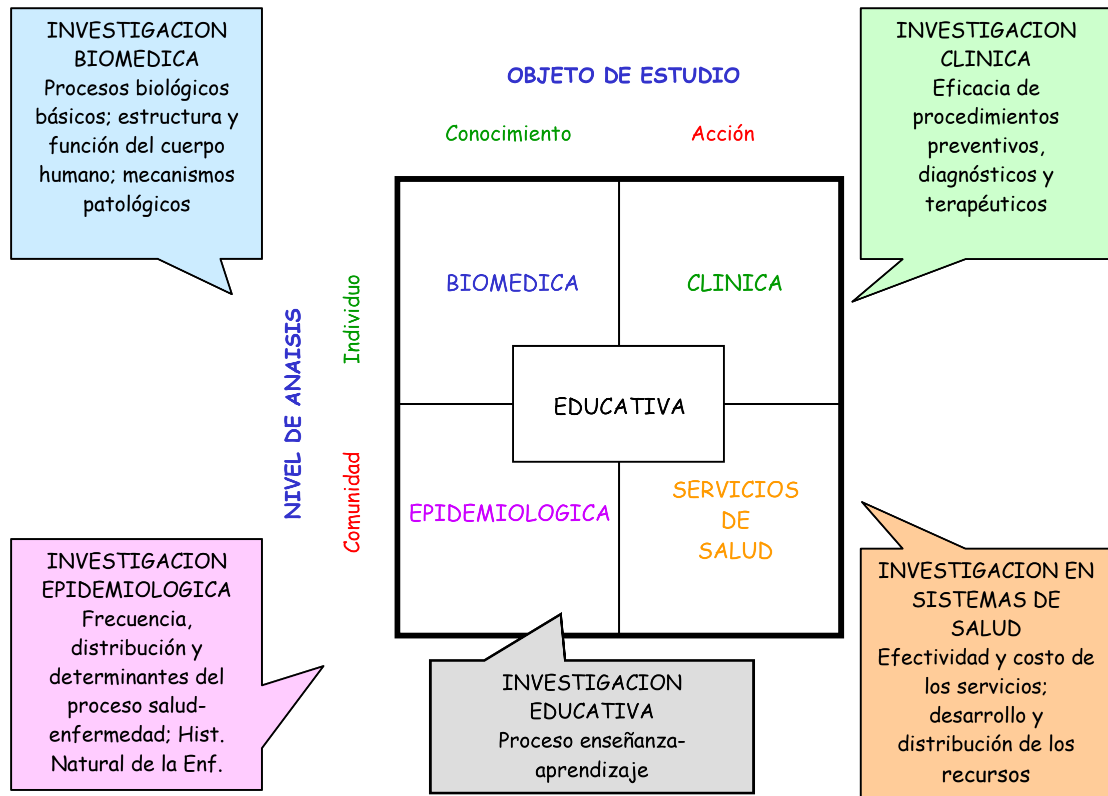
Los estudios *analíticos* tratan de inferir causalidad en la relación del factor de riesgo implicado y el efecto investigado; buscan establecer relación entre dos variables: (independiente = causa y dependiente = efecto).

Para los estudios *comparativos* (observacionales) se deben de asignar sujetos a grupos de estudio (diseños analíticos) que tengan o carezcan del fenómeno a estudiar para su análisis por separado (muestras independientes) o un solo grupo donde se mide el fenómeno *antes y después* de una observación o una intervención (muestras dependientes).

Los estudios *experimentales* buscan predecir un cambio en la variable dependiente al manipular la variable independiente. Estos estudios se caracterizan por la aleatorización y la manipulación de la población de referencia y de la población experimental. Las variables deben ser operacionalizadas con la finalidad de transformar un concepto abstracto en un valor (medición) a través de la construcción de indicadores e índices para su posterior análisis estadístico.

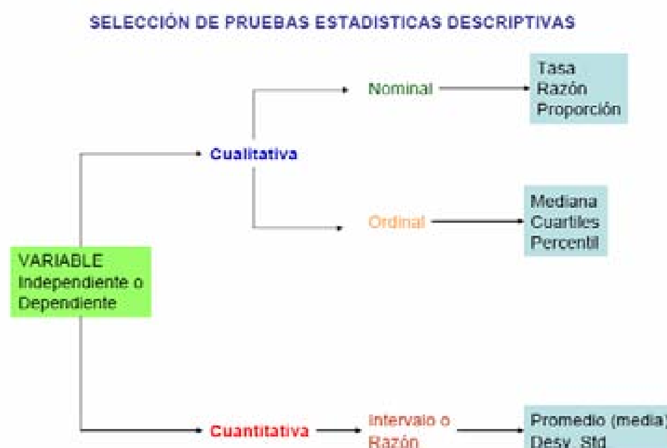
Las características de las variables de estudio (su escala de medición), los grupos de estudio (dos o más) y las características de las poblaciones (independientes o dependientes), determinan la prueba estadística a aplicar. (Esquema 3, 4 y 5)

Esquema II
Áreas de investigación en salud acorde al objeto de estudio y nivel de análisis



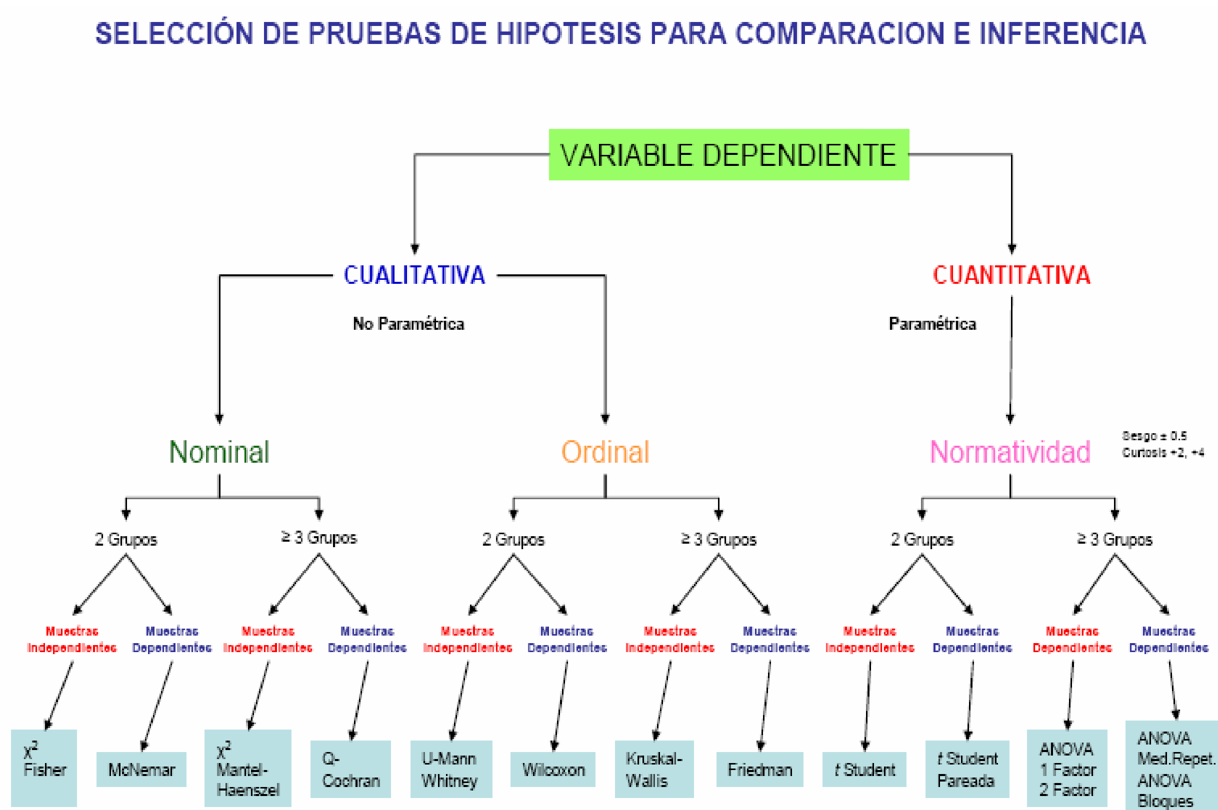
Adaptado de: Sindicato Nacional de Trabajadores del Seguro Social, Sección III. Unidad de Investigación en la calidad de la atención a la salud. Cuaderno de divulgación científica Núm. 28. 2001

Esquema III



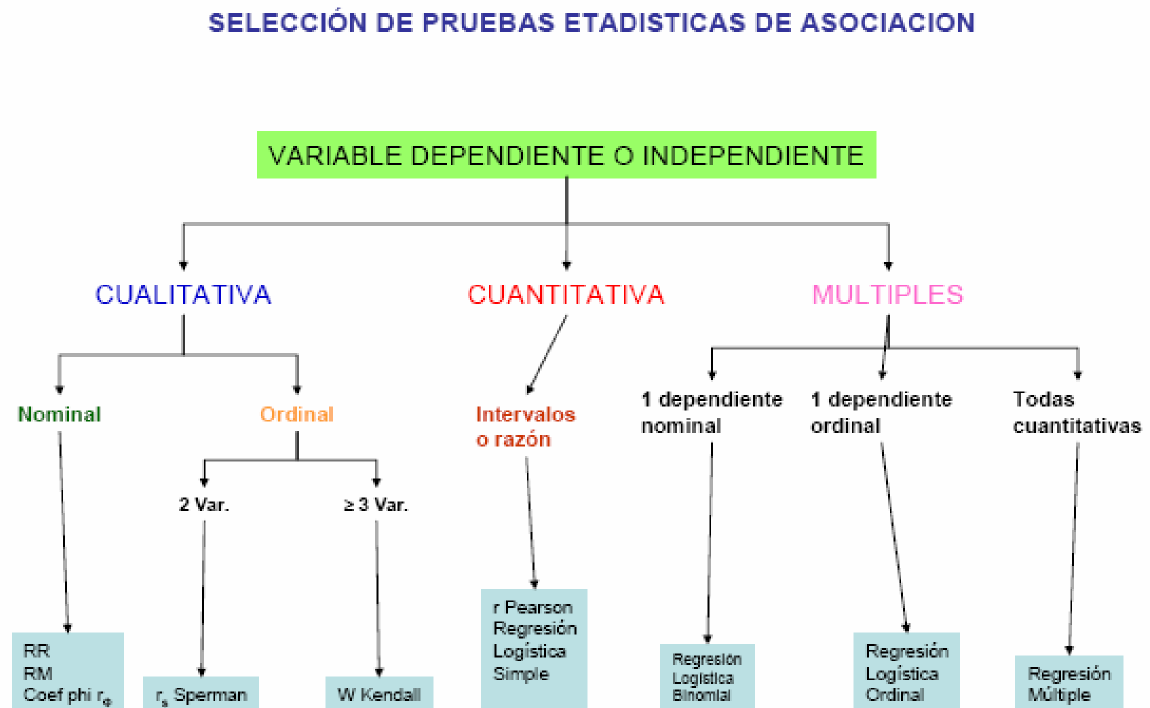
Adaptado de: Mendoza Núñez VM, Sánchez Rodríguez MA. Análisis y difusión de resultados científicos. 1ra. Ed. México: Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM; 2001

Esquema IV



Adaptado de: Mendoza Núñez VM, Sánchez Rodríguez MA .Análisis y difusión de resultados científicos. 1ra. Ed. México: Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM; 2001

Esquema V



Adaptado de: Mendoza Núñez VM, Sánchez Rodríguez MA .Análisis y difusión de resultados científicos. 1ra. Ed. México: Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM; 2001

Bibliografía

1. Varkevisser CM, Pathamanathan I y Brownlee A. Diseño y conducción de proyectos de investigación en sistemas de salud. Dirección de Prestaciones Médicas, Coordinación de Investigación Médica. Instituto Mexicano del Seguro Social. Vol. I; 1998.
2. Hernández Avila M, Garrido Latorre F, López Moreno S. Diseños de estudio epidemiológicos. Salud Publica de México 2000;42(2):144-154.
3. Álvarez Martínez H, Pérez Campos E. Causalidad en medicina. Gac Med Mex 2004;140(4):467-472.
4. Ramis Andalia RM. La causalidad compleja: ¿un nuevo paradigma causal en epidemiología? Rev Cubana Salud Publica 2004;30(3):249-256
5. Hernández Hernández DM, Garduño Espinosa J, Hernández Sierra JF, Fajardo Gutiérrez A, Mejía Aranguré J, Martínez García MC. Clasificación de los diseños de investigación clínico-epidemiológicos. Rev Invest Clin 1998;50:79-86.
6. Gómez Gómez M, Danglot Banck C, Vega Franco L. Sinopsis de pruebas estadísticas no paramétricas. Como usarlas. Rev Mex Pediatr 2003;70(2):91-99.
7. Mendoza Núñez VM, Sánchez Rodríguez MA. Análisis y difusión de resultados científicos. 1ra. Ed. México: Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM; 2001.
8. Dawson_Saunders B, Trapp Robert G. Bioestadística médica. México; El Manual Moderno; 1993.
9. Medina Carrillo L, Lomelí Guerrero LE. Las variables de estudios. Una guía práctica para su operacionalización. Arch Med Fam 2002;5 (1):36-40.
10. Sindicato Nacional de Trabajadores del Seguro Social, Sección III. Unidad de Investigación en la calidad de la atención a la salud. Cuaderno de divulgación científica Núm. 28. 2001
11. Babbie Earl. Fundamentos de la investigación social. México: Internacional Thomson Editores S.A. de C.V.;2000.
12. Salkind Neil J. Métodos de investigación. México: Prentice Hall; 1997,
13. Jenicek Milos. Epidemilogia, La lógica de la medicina moderna, España: Masson, S.A.;1996.
14. Colimon Rahl-Martin. Fundamentos de epidemiología. España: Díaz de Santos;1990.
15. Bunge Mario. La investigación científica. En: Bunge M. Ciencia, técnica y desarrollo. 1º ed. México; Editorial Hermes; 1998:49-57.